

NETWORK IMAGE REPRODUCTION METHOD AND COMPRESSION IMAGE DATA DECODING REPRODUCTION APPARATUS

Publication number: JP2003046928

Publication date: 2003-02-14

Inventor: NIIZAKI TAKU

Applicant: FUJITSU LTD

Classification:

- international: H04N5/76; H04N5/765; H04N5/92; H04N5/76;
H04N5/765; H04N5/92; (IPC1-7): H04N5/765;
H04N5/76; H04N5/92

- european:

Application number: JP20010236272 20010803

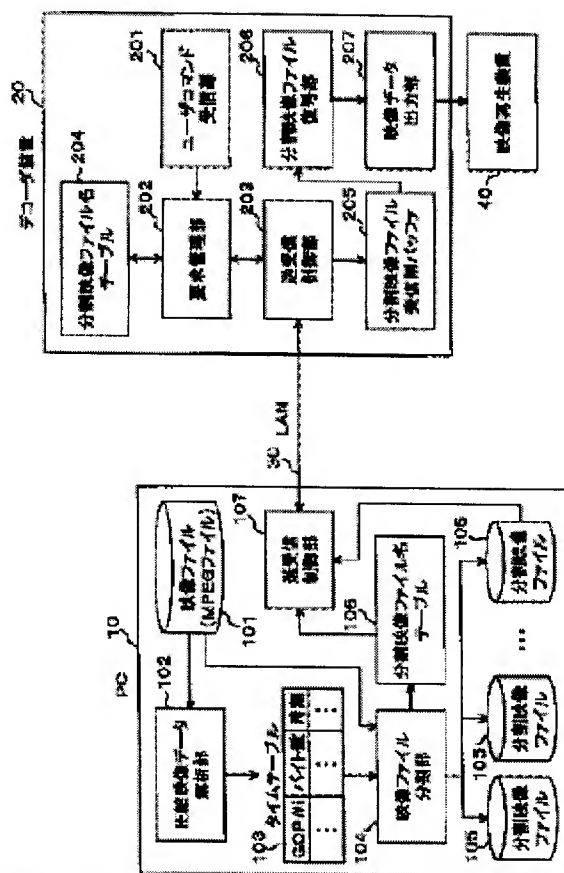
Priority number(s): JP20010236272 20010803

Report a data error here

Abstract of JP2003046928

PROBLEM TO BE SOLVED: To inexpensively compose an apparatus for reproducing compression image data that are stored in a personal computer(PC) by a TV receiver that is installed at a position that is separated from the personal computer, without using any large-capacity caches regarding an image reproduction method utilizing a network.

SOLUTION: A PC 10 analyzes compression image data in advance and divides the compression image data in specific time units, and sends the management information of the divided compression image data to a decoder apparatus 20. The decoder apparatus 20 refers to management information to a user's reproduction request, and requests the PC 10 to transmit the compression image data to be reproduced in the units of the divided compression image data. The PC 10 transmits the requested divided compression image data to the decoder apparatus 20. The decoder apparatus 20 decodes the received divided compression data for generating image signals, and for outputting to an image reproduction apparatus 40.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2003-46928

(P2003-46928A)

(43)公開日 平成15年2月14日(2003.2.14)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	ターマコード*(参考)		
H 0 4 N	5/765	H 0 4 N	5/76	A	5 C 0 5 2
	5/76		5/91	L	5 C 0 5 3
	5/92		5/92	H	

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 17 頁)

(21)出願番号 特願2001-236272(P2001-236272)

(22)出願日 平成13年8月3日(2001.8.3)

(71)出願人 000005223

富士通株式会社

神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号

(72)発明者 新崎 卓

神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号 富士通株式会社内

(74)代理人 100087848

弁理士 小笠原 吉義 (外2名)

Fターム(参考) 5C052 AA01 AB04 AC04 AC05 CC11 DD04

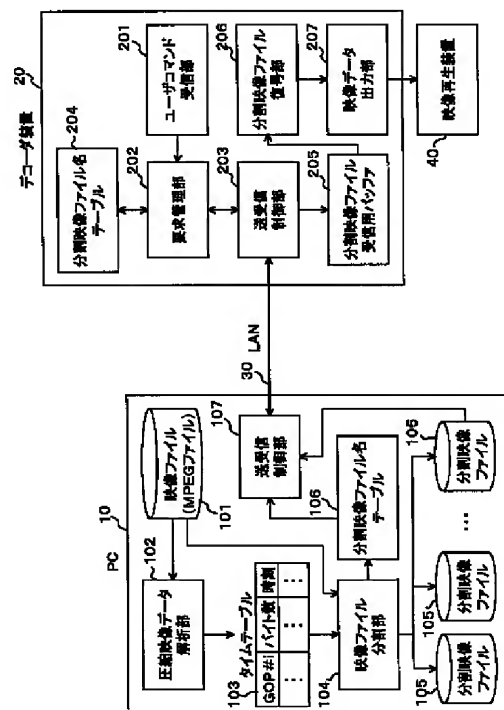
5C053 FA23 FA28 GB05 GB38 HA24 HA25 LA11 LA15

(54)【発明の名称】 ネットワーク映像再生方法および圧縮映像データ復号再生装置

(57)【要約】

【課題】 ネットワークを利用した映像再生方法に関し、パソコン(PC)に格納されている圧縮映像データを、それとは離れた位置に設置されているTV受像機で再生するための装置を、大容量のキャッシュを用いずに安価に構成できるようにする。

【解決手段】 PC10は、あらかじめ圧縮映像データを解析して圧縮映像データを所定の時間単位で分割し、分割した圧縮映像データの管理情報をデコード装置20へ送る。デコード装置20は、ユーザからの再生要求に対して管理情報を参照し、分割された圧縮映像データの単位でPC10へ再生する圧縮映像データの送信を要求する。PC10は、要求された分割圧縮映像データをデコード装置20へ送信する。デコード装置20は、受信した分割圧縮データを復号して映像信号を生成し、映像再生装置40へ出力する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 圧縮映像データを保持する第1の装置と、映像再生装置と、該映像再生装置に接続され圧縮映像データを復号して映像信号を生成する第2の装置と、前記第1の装置と前記第2の装置とを接続するネットワークとからなるシステムにおけるネットワーク映像再生方法であって、前記第1の装置は、あらかじめ圧縮映像データを解析して圧縮映像データを所定の時間単位で分割し、分割された圧縮映像データとその再生時間情報との対応情報を作成し、前記第2の装置からの要求によって前記分割された圧縮映像データとその再生時間情報との対応情報を前記第2の装置へ送信し、前記第2の装置は、ユーザからの再生要求に対して前記第1の装置から受信した対応情報を参照し、前記分割された圧縮映像データの単位で前記第1の装置へ圧縮映像データの送信を要求し、前記第1の装置は、前記第2の装置から要求された分割圧縮映像データを前記第2の装置へ送信し、前記第2の装置は、受信した分割圧縮データを復号して映像信号を生成し、映像再生装置へ出力することを特徴とするネットワーク映像再生方法。

【請求項2】 請求項1記載のネットワーク映像再生方法において、前記第1の装置は、前記圧縮映像データを分割するにあたって、圧縮映像データが格納されている映像ファイルを複数の分割映像ファイルに分割し、分割映像ファイルのファイル名とその分割映像ファイルに格納された圧縮映像データの再生時間情報との関係テーブルを前記対応情報として作成することを特徴とするネットワーク映像再生方法。

【請求項3】 請求項1記載のネットワーク映像再生方法において、前記第1の装置は、前記圧縮映像データを分割するにあたって、圧縮映像データが格納されている映像ファイルを仮想的に分割し、該映像ファイルにおける仮想分割映像ファイルの位置情報とその仮想分割映像ファイルに格納された圧縮映像データの再生時間情報との関係テーブルを前記対応情報として作成することを特徴とするネットワーク映像再生方法。

【請求項4】 圧縮映像データを保持する第1の装置と、映像再生装置と、該映像再生装置に接続され圧縮映像データを復号して映像信号を生成する第2の装置と、前記第1の装置と第2の装置とを接続するネットワークとからなるシステムにおけるネットワーク映像再生方法であって、前記第1の装置は、あらかじめ圧縮映像データを解析して圧縮映像データを所定の時間単位で分割し、分割された圧縮映像データとその再生時間情報との対応情報を作成し、前記第2の装置からの要求によって前記分割された圧縮映像データとその再生時間情報との対応情報を前記第2の装置へ送信し、前記第2の装置は、ユーザからの特殊再生を含む再生要求に対して前記第1の装置から受信した対応情報を参照し、前記分割された圧縮映像データの単位で前記第1の装置へ圧縮映像

データの送信を要求し、前記第1の装置は、要求が通常再生の場合に、前記第2の装置から要求された分割圧縮映像データを前記第2の装置へ送信し、要求が早送り、逆送りまたはスローに関する特殊再生であった場合に、前記分割圧縮映像データを特殊再生状態で復号化し、再度符号化した後に符号化した圧縮映像データを前記第2の装置へ送信し、前記第2の装置は、受信した分割圧縮データを復号して映像信号を生成し、映像再生装置へ出力することを特徴とするネットワーク映像再生方法。

【請求項5】 圧縮映像データを保持する映像データ蓄積制御装置にネットワークを介して接続されるとともに、映像再生装置に接続され、該映像再生装置に映像信号を出力する圧縮映像データ復号再生装置であって、ユーザからの特殊再生を含む各種再生要求を入力するユーザインタフェース手段と、前記映像データ蓄積制御装置があらかじめ圧縮映像データを解析して所定の時間単位で分割した分割圧縮映像データとその再生時間情報との対応情報を、前記映像データ蓄積制御装置から受信する手段と、ユーザからの特殊再生を含む各種再生要求に対して前記映像データ蓄積制御装置から受信した対応情報を参照し、前記分割圧縮映像データの単位で前記映像データ蓄積制御装置へ圧縮映像データの送信を要求する手段と、前記映像データ蓄積制御装置から分割圧縮データを受信し、受信した分割圧縮データを復号して映像信号を生成し、映像再生装置へ出力する手段とを備えることを特徴とする圧縮映像データ復号再生装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、例えば家庭内ネットワークに接続された動画像(MPEG)データを蓄積したパーソナルコンピュータ(以下、PCという)やホームサーバから、ネットワークを介してテレビ(TV)受像機に動画を再生するためのネットワーク映像再生方法および圧縮映像データ復号再生装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来、MPEGデータを放送やネットワークで伝送するためには、トランスポートストリーム(TS)が用いられてきた。TSは、音声画像データの多重性や伝送されるサービスを、問題なく受信機が元に戻すことを考えているため、復号化までの手順が複雑であり、デコーダチップもDVDプレーヤー等に使用されている安価なものではなく、TSに対応したシステムが必要になる。

【0003】一方、PCやDVD等、日本の家庭内で普及しているMPEGデータは、プログラムストリーム(PS)ベースである。近年、MPEGキャプチャカードを利用して、PCにTV放送を録画するアプリケーションが広がりつつある。PCで録画した映像を見る場合には、PCの画面よりも居間のTV受像機で見たいたいとい

う要望も多い。そこで、このような要望に応えるためには、書斎のPCから居間のTVまで、データを転送して再生する仕組みが必要となる。例えば、TV受像機の横にソフトデコード機能を備えたビデオ出力付き（S端子付き）の小型PCを置き、書斎のPCとLAN接続して再生表示する方法がある。

【0004】PCはメモリ容量も大きく、ハードディスクドライブ（以下、HDDという）という大容量動画キャッシュを持っているため、再生しながらデータをキャッシュすることで、早送りや逆送りなどの特殊再生も可能である。しかしながら、MPEGデータを再生できる小型PCは、現在7万円から10数万円程度の価格になっており、単なるデコードボックスとしては高価である。そこで、低価格なデコード用の装置が必要であった。

【0005】また、従来のPC用動画再生ソフトでは、ネットワークでの使用が考慮されておらず、一度、受け側PCで全てのファイルをキャッシュしなければ、早送り、逆送りなどができないといった問題もあった。特に逆送りについては、一度、全てのファイルを読み込んでから逆送りを行うため、逆方向での画像サーチが事実上できないという問題が生じていた。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】以上の問題を解決するため、数GBのHDDのような大容量キャッシュを持たずに、PCや専用装置でエンコードし、PCに格納したデータを直接TVの画面で再生表示するための安価なシステムを提供することを考える。

【0007】しかしながら、ネットワーク上を転送されてくるMPEGデータを、SDRAM（数十MB）のような少量のキャッシュを用いながら、早送り、逆送りという処理を行うのは、単にPCやホームサーバ側からデータ転送を行うだけでは実現が困難である。

【0008】また、ネットワークのスピードを考えると、通常のデータ転送のみの仕組みでは、50倍速、100倍速という高速再生は不可能である。例えば平均ビットレート8Mbpsで記録した画像を、そのまま100倍速で送信して順次デコードに送る場合には、800Mbpsの転送速度が必要になる。

【0009】そこで、PCやホームサーバ側で、ある程度シーンを間引いて転送するための仕組みが必要になる。また、デコードボックス側で途中から映像を再生したい場合や、終りから逆送りしたい場合にも同様の仕組みが必要になる。

【0010】本発明は、上記問題点の解決を図り、映像データを蓄積したPCからネットワーク経由でMPEGデータをデコード装置に送信して映像を再生するためのシステムにおいて、小容量のキャッシュしか持たないデコード装置でも、特殊再生やキャッシュレスでの逆送り再生を含む映像データの復号、再生を実行できるように

することを目的とする。

【0011】

【課題を解決するための手段】図1は、本発明で想定しているシステムの概要を示す図である。以下では、映像データとしてMPEGデータを用いる例を説明するが、もちろん本発明で扱うことのできる映像データは、MPEGデータに限られるわけではない。

【0012】PC（もしくはホームサーバ）1は、（MPEG）デコード装置2と、LAN等のネットワーク3で接続されている。デコード装置2は、TV等の画像再生表示装置4に接続され、いわゆるセットトップボックスのような使い方をすることができるようになっている。なお、デコード装置2を、画像再生表示装置4の筐体内に組み込んでしまうことも可能である。デコード装置2は、ユーザからのコマンド等により、ネットワーク3を通して、PC1に対して必要な要求を行う。PC1は、デコード装置2からの要求に合わせて、ネットワーク3を通して、MPEGデータ等をデコード装置2へ送信する。

【0013】デコード装置2は、制御用CPU、メモリ（キャッシュ）、制御用ROM、MPEGデコード手段、ネットワーク通信手段、ユーザインタフェース手段、映像信号出力手段等を備えているが、映像データプログラム（例えば、映画1本分の映像データ）をキャッシュするような、大容量HDDは搭載しない。なぜならば、デコード装置2を安価にするためである。

【0014】上記のデコード装置2に、PC1からネットワーク3経由でMPEGデータを送って再生するだけでは、特殊再生等を行うことはできない。従来は、早送り（シーン飛ばし）、逆早送りなどを行うためには、一度、受信側装置（デコード装置）の内部に必要な容量のデータをキャッシュし、映像データを一度内部で復号化してタイムスタンプテーブルを作成し、そのタイムスタンプを利用して逆早送りなどを行っていた。しかし、小容量（数十MB）のキャッシュメモリしか持たないデコード装置2では、その処理が不可能である。

【0015】そこで、本発明は、高速なPC1のCPUを用いて、PC1とデコード装置2との間で負荷分散を行うことにより、上記デコード装置2の構成でも特殊再生のサポートを可能にする。

【0016】

【発明の実施の形態】〔実施の形態1〕図2は、本発明の実施の形態1におけるシステムの構成例を示す。本システムは、PC10とデコード装置20がLAN30経由で接続されており、デコード装置20はTV等の画像再生装置40に接続されている。PC10には、MPEGの映像データが蓄積されており、デコード装置20の要求に応じて映像データファイルを送信する仕組みになっている。デコード装置20は、映像データファイルを受信して、MPEGデコードを行い映像再生装置40に

映像信号を出力する。

【0017】映像データを管理・保存するPC10は、CPU11、制御部12、HDD13、MPEGデコーダ14、メモリ15、LANインタフェース16を有する。メモリ15には、MPEGデータ解析・ファイル分割等を行うためのプログラムが、HDD13等から読み出されて記憶されている。MPEGデコーダ14は、HDDに記憶されている映像のMPEGデータをデコードする。LANインタフェース16は、LAN30を通じてデコード装置20との通信データの送受信を行う。なお、PC10においてMPEGデータを格納している装置は、この例ではHDD13であるが、DVDその他のDASD(Direct Access Storage Device)でもよい。

【0018】PC10から送られてきたMPEGデータをデコードするデコード装置20は、CPU21、ROM22、SDRAM23、ユーザインタフェース24、MPEGデコーダ25、映像信号出力回路26、LANインタフェース27を有する。ROM22には、デコード装置20を制御するためのプログラムが記録されている。ユーザインタフェース24は、リモコンなどによるユーザからのコマンド等を受け付ける。MPEGデコーダ25は、映像のMPEGデータをデコードする。このMPEGデコーダには、例えばOSD機能(on-screen display:TV画面等に操作メニュー等を多重表示する仕組み)が付いている。映像信号出力回路26は、映像再生装置40へ映像データを送る。LANインタフェース27は、LAN30を通じてPC10との通信データの送受信を行う。

【0019】図3は、本発明の実施の形態1におけるシステムの機能ブロック図である。この図のような機能構成により、早送り、逆送り再生や、映像のプログラムストリームを所定の時間だけ経過したところからの再生、時間飛ばし再生を、デコード装置20とPC10の間で実現する。

【0020】PC10は、映像ファイル101、圧縮映像データ解析部102、タイムテーブル103、映像ファイル分割部104、分割映像ファイル105、分割映像ファイル名テーブル106、送受信制御部107を有する。

【0021】デコード装置20は、ユーザコマンド受信部201、要求管理部202、送受信制御部203、分割映像ファイル名テーブル204、分割映像ファイル受信用バッファ205、分割映像ファイル復号部206、映像データ出力部207を有する。

【0022】PC10において、映像ファイル101は、MPEGデータ等の圧縮映像データを記憶している。映像ファイル101のファイル名は、例えばタイトル等の映像プログラム名である。圧縮映像データ解析部102は、映像ファイル101の圧縮映像データを読み込み、その圧縮映像データを解析してタイムテーブル1

03を作成する。タイムテーブル103は、各GOPごとにサイズ(バイト数)、先頭から何分何秒後の映像データであるかなどの再生時間情報に関する情報を記憶する。

【0023】映像ファイル分割部104は、タイムテーブル103に記憶されているデータをもとに、映像ファイル101の圧縮映像データを所定の時間単位で分割し、分割映像ファイル105を、PC10の管理するストレージ(図2のHDD13)上に作成する。また、映像ファイル分割部104は、分割映像ファイル名と、タイムテーブル103に記憶されているデータとを連携させた分割映像ファイル名テーブル106を作成する。

【0024】図4に、本発明の実施の形態1における圧縮映像データの分割例を示す。図4のように、映像ファイル101に格納された圧縮映像データは、タイムテーブル103をもとに分割され、複数の分割映像ファイル105と分割映像ファイル名テーブル106が作成される。

【0025】図5は、圧縮映像データの分割位置の例を示す。図5のように、圧縮映像データを分割する場合、その分割の境界はGOP単位とする。図6は、分割映像ファイル名テーブル106の例を示す。分割映像ファイル名テーブル106には、各分割映像ファイル105ごとに、分割映像ファイル名と、その分割映像ファイルに含まれるGOPと、各GOPのバイト数および再生時間情報(映像データの先頭を基準とした再生開始時刻)とが格納される。

【0026】送受信制御部107は、デコード装置20からの様々な要求を受信し、それに対応して、映像リスト(映像プログラム・タイトルのリスト)や分割映像ファイル名テーブル106、分割映像ファイル105等を、LAN30経由でデコード装置20へ送信する。

【0027】デコード装置20において、ユーザコマンド受信部201は、リモコン等によるユーザからのコマンドを受信し、それを要求管理部202へ送る。要求管理部202は、ユーザコマンド受信部201からのユーザコマンドに対応する要求を、送受信制御部203へ送信する。また、PC10へ再生要求を行った場合、PC10から分割映像ファイル名テーブル106が送られてくるので、それを分割映像ファイル名テーブル204としてメモリ内に記憶させ、そのテーブルを逐次参照しながら必要な要求に対する処理を行う。

【0028】送受信制御部203は、要求管理部202からの要求を、LAN30経由でPC10へ送信する。また、送受信制御部203は、PC10からのデータを受信したとき、それが分割映像ファイル名テーブル106であった場合には、要求管理部202へ送り、分割映像ファイル105であった場合には、分割映像ファイル受信用バッファ205に蓄積する。

【0029】分割映像ファイル復号部206は、分割映

像ファイル受信バッファ205に蓄積された分割映像ファイルの圧縮映像データをデコードして、映像再生装置40で視聴可能な映像データを生成し、それを映像データ出力部207へ送る。映像データ出力部207は、分割映像ファイル番号部206からの映像データを、映像再生装置40へ出力する。

【0030】デコード装置20は、分割映像ファイル名テーブル204中の再生時間情報等を参照してPC10へ必要な分割映像ファイル105を順次要求する。そして、PC10から受信した各分割映像ファイル105の圧縮映像データを連続復号して、映像データ出力部207に出力する。映像再生装置40は、映像データ出力部207から映像信号を受信して再生する。したがって、ユーザが所望の時間だけ映像データを進めたり、戻った場所から映像データを再生することが可能となる。

【0031】図7は、本発明の実施の形態1におけるPC10とデコード装置20との通信手順を示す。まず、PC10は、分割映像ファイル105を作成する(手順(1))。また、PC10は、デコード装置20へ映像プログラム(タイトル)の一覧が格納された映像リストを送付する(手順(2))。デコード装置20は、ユーザに映像リストを提示する。ユーザが映像プログラムを選択してその再生を指示すると、デコード装置20は、PC10へユーザが希望する映像プログラムの再生要求を送る(手順(3))。それを受けたPC10は、その映像プログラムの分割映像ファイル名テーブル106を送信する(手順(4))。デコード装置20は、受け取った分割映像ファイル名テーブルに従って必要な分割映像ファイル105をPC10へ要求する(手順(5))。PC10は、要求された分割映像ファイル105をデコード装置20へ送信し(手順(6))、デコード装置20はその分割映像ファイル105の圧縮映像データをデコードし、再生する(手順(7))。

【0032】図8は、本発明の実施の形態1におけるシステムの処理フローチャートである。まず、PC10は、各映像ファイル101のMPEGデータを解析し(ステップS11)、MPEGデータ中の各GOPと再生時間情報との関係情報を持つタイムテーブル103を作成する(ステップS12)。そのタイムテーブル103をもとにMPEGデータを分割し、複数の分割映像ファイル105を作成する(ステップS13)。また、分割映像ファイル名テーブル106を作成する(ステップS14)。

【0033】デコード装置20から映像リストの要求があると(ステップS15)、PC10は、所有する映像プログラムの映像リストをデコード装置20へ送信する(ステップS16)。デコード装置20は、ユーザが映像リストから選択した映像プログラムの再生要求をPC10へ送る(ステップS17)。これに対し、PC10は、デコード装置20へ分割映像ファイル名テーブル1

06を送信する(ステップS18)。

【0034】デコード装置20は、分割映像ファイル名テーブル204をもとに、PC10に対して必要な分割映像ファイル105を要求し(ステップS19)、PC10は、要求された分割映像ファイル105をデコード装置20へ送信する(ステップS20)。デコード装置20は、その分割映像ファイル105の圧縮映像データを受信し蓄積する処理と並行して、すでに受信した圧縮映像データをデコードし再生する処理を行う(ステップS21)。以上のステップS19～S21を、ユーザから再生停止要求があるまで繰り返し(ステップS22)、ユーザから再生停止要求があれば、処理を終了する。

【0035】〔実施の形態2〕図9は、本発明の実施の形態2におけるシステムの構成例を示す。基本的なシステムの構成は、実施の形態1と同じである。異なるのは、メモリ15中のMPEG解析・ファイル分割等のプログラムが、ファイル分割管理用ファイルシステムのプログラムに変わっていることである。このファイル分割管理用ファイルシステムは、以下で説明するファイルの部分リードのためのデータベース型ファイルシステムである。

【0036】このデータベース型ファイルシステムは、映像ファイルに格納された既存の圧縮映像のストレージ上での位置を変えずに、映像ファイルを仮想的に分割し(仮想的に分割した映像ファイルを、仮想分割映像ファイルと呼ぶ)、その仮想分割映像ファイルに対するリード処理を行うプログラムである。そのため、データベース型ファイルシステムは、ストレージ上に記録されているデータと既存のPC10のファイルシステムのファイルテーブルデータをもとに、圧縮映像データのアドレス情報を取得してデータベース化する。このファイルシステムは、単純にリード動作を行うだけのものである。PC10のシステムが管理している従来のファイルシステムと書き込み時の排他制御を行う必要はない。

【0037】図10は、本発明の実施の形態2における圧縮映像データの分割例を示す。実施の形態1では、図4に示すように、圧縮映像データを分割し、その分割映像ファイルを、元の映像ファイルの圧縮映像データとは別に保存する。これに対して実施の形態2では、図10(A)に示すように、実際には映像ファイル111は分割せず、図10(B)の仮想分割映像ファイル名テーブル115によって仮想的に分割し、仮想的に分割されたファイルを仮想分割映像ファイルとして扱う。仮想分割映像ファイル名テーブル115は、図10(B)に示すように、各仮想分割映像ファイルのファイル名と、その映像の時刻データ、HDD13上のアドレスデータ、データサイズ等との対応情報を持つ。他に、図6と同様にGOPに関する情報を保持してもよい。図10(B)の仮想分割映像ファイル名テーブル115以外でも、GO

Pデータ、先頭セクタなどの情報を参照することができるテーブルであれば、本発明の実施は可能である。

【0038】図11は、本発明の実施の形態2におけるシステムの機能ブロック図である。図11に示すような機能構成により、早送り、逆送り再生や、映像プログラムを所定の時間だけ経過したところからの再生、時間飛ばし再生を、デコード装置20とPC10との間で実現する。

【0039】PC10は、映像ファイル111、圧縮映像データ解析部112、タイムテーブル113、映像ファイル仮想分割部114、仮想分割映像ファイル名テーブル115、送受信制御部116を有する。

【0040】デコード装置20は、ユーザコマンド受信部211、要求管理部212、送受信制御部213、仮想分割映像ファイル名テーブル214、仮想分割映像ファイル受信用バッファ215、仮想分割映像ファイル復号部216、映像データ出力部217を有する。

【0041】PC10において、映像ファイル111は、MPEGデータを記憶している。圧縮映像データ解析部112は、映像ファイル111のMPEGデータを読み込み、そのMPEGデータを解析してタイムテーブル113を作成する。タイムテーブル113は、各GOPごとにサイズ(バイト数)、先頭から何分何秒後の映像データであるかなどの再生時間情報に関する情報を記憶するとともに、映像ファイル111における圧縮映像データのアドレス情報を記憶する。

【0042】映像ファイル仮想分割部114は、タイムテーブル113に記憶されている各データと、PC10のファイルシステム上での圧縮映像データのアドレス情報とをもとに、映像ファイル111の圧縮映像データを所定の時間単位で仮想的に分割し、仮想分割映像ファイルを設定する。

【0043】その仮想分割映像ファイルは、映像ファイル名(映像プログラム・タイトル名)と、仮想分割映像ファイル名と、タイムテーブル113に記憶されている各テーブルデータと、PC10のファイルシステム上での圧縮映像データのアドレス情報とを連携させた仮想分割映像ファイル名テーブル115によって管理される。

【0044】送受信制御部116は、デコード装置20からの様々な要求を受信し、それに対応して、映像リスト(映像プログラム・タイトルのリスト)や仮想分割映像ファイル名テーブル115、仮想分割映像ファイルの圧縮映像データ等を、LAN30経由でデコード装置20へ送信する。仮想分割映像ファイルの送信は、PC10が、データベース型ファイルシステム上で仮想分割映像ファイル名テーブル115中のアドレス、サイズ等の情報をもとに、圧縮映像データの該当部分を読み出し、部分送信することによって実行される。

【0045】デコード装置20において、ユーザコマンド受信部211は、リモコン等によるユーザからのコマ

ンドを受信し、それを要求管理部212へ送る。要求管理部212は、ユーザコマンド受信部211からのユーザコマンドに対応する要求を、送受信制御部213へ送信する。また、PC10へ再生要求を行った場合、PC10から仮想分割映像ファイル名テーブル115が送られてくるので、それを仮想分割映像ファイル名テーブル214としてメモリ内に記憶し、その後、そのテーブルを逐次参照しながら必要な要求に対する処理を順次行う。

【0046】送受信制御部213は、要求管理部212からの要求を、LAN30経由でPC10へ送信する。また、送受信制御部213は、PC10からのデータを受信したとき、それが仮想分割映像ファイル名テーブル115であった場合には、要求管理部212へ送り、仮想分割映像ファイルであった場合には、仮想分割映像ファイル受信用バッファ215に蓄積する。

【0047】仮想分割映像ファイル復号部216は、仮想分割映像ファイル受信用バッファ215に蓄積された圧縮映像データをデコードして映像再生装置40で視聴可能な映像データを作成し、それを映像データ出力部217へ送る。映像データ出力部217は、仮想分割映像ファイル復号部216からの映像データを、映像再生装置40へ出力する。

【0048】図12は、本発明の実施の形態2における早送りの方法を説明する図である。ユーザからリモコンの操作等により早送りのコマンドを受けたとき、デコード装置20は、PC10に対して、連続した仮想分割映像ファイルではなく、仮想分割映像ファイル名テーブル214からある一定時間おきになるように仮想分割映像ファイルを選択し、時刻の早い順に飛ばし飛ばして仮想分割映像ファイルを要求する。

【0049】図13は、本発明の実施の形態2における逆送りの方法を説明する図である。ユーザから逆送りのコマンドを受けたとき、デコード装置20は、PC10に対して、早送りのときと同様に、仮想分割映像ファイル名テーブル214からある一定時間おきになるように仮想分割映像ファイルを選択し、時刻の遅い順に飛ばし飛ばして仮想分割映像ファイルを要求する。

【0050】図14は、本発明の実施の形態2における早送りと逆送りの速度を変える方法を説明する図である。図14(A)に示す方法では、各仮想分割映像ファイルの先頭のGOPだけを選択し、それを再生する。また、図14(B)に示す方法では、さらに図14(A)と同様に抽出したGOPの先頭のIピクチャのみを選択し、再生する。これによって、さらに高速な早送り、逆送りが可能になる。

【0051】これらの方法は、仮想分割映像ファイル名テーブル214のGOP情報を参照することで実行可能である。これにより、図12、図13を含めて、様々な速度で早送り、逆送りが可能となる。

【0052】図15は、圧縮映像データの分割位置とMPEGパケット、GOP、仮想分割映像ファイルの関係を示す図である。なお、実施の形態1も同様である。図15の例のように、仮想分割映像ファイルは、複数のGOPから構成される。また、GOPは、複数のMPEGパケットから構成される。各MPEGパケットは、複数のセクタを集めて構成される。セクタ、MPEGパケット、GOP、仮想分割映像ファイルを、整数倍の関係になるようにすることにより、管理を容易にすることができる。

【0053】図16は、本発明の実施の形態2における通信手順を示す。まず、PC10は、仮想分割映像ファイル名テーブル115を作成し(手順(1))、デコード装置20へ映像リストを送付する(手順(2))。ユーザからの映像再生コマンドを受けたデコード装置20は、映像PC10へユーザが希望する映像プログラムの再生要求を送信し(手順(3))、それを受けたPC10は、その映像プログラムの仮想分割映像ファイル名テーブル115を送信する(手順(4))。デコード装置20は、受け取った仮想分割映像ファイル名テーブル115に従って必要な仮想分割映像ファイルをPC10へ要求し(手順(5))、PC10は、要求された仮想分割映像ファイルをデコード装置20へ送信する(手順(6))。デコード装置20側では、その仮想分割映像ファイルの圧縮映像データをデコードし、再生する(手順(7))。

【0054】図17は、本発明の実施の形態2におけるシステムの処理フローチャートである。まず、PC10は、MPEGデータなどの圧縮映像データを解析し(ステップS31)、タイムテーブル113を作成する(ステップS32)。次に、そのタイムテーブル113をもとに、データベース型ファイルシステム上で圧縮映像データを仮想分割するための仮想分割映像ファイル名テーブル115を作成する(ステップS33)。

【0055】デコード装置20から映像リストの要求があると(ステップS34)、PC10は、所有する映像プログラムの映像リストをデコード装置20へ送信する(ステップS35)。そして、デコード装置20から再生要求があると(ステップS36)、PC10は、デコード装置20へ仮想分割映像ファイル名テーブル115を送信する(ステップS37)。

【0056】デコード装置20は、受信した仮想分割映像ファイル名テーブル214をもとに、PC10に対して必要な仮想分割映像ファイルを要求し(ステップS38)、PC10は、要求された仮想分割映像ファイルの圧縮映像データをデコード装置20へ送信する(ステップS39)。圧縮分割映像ファイルの要求、受信の処理と並行して、デコード装置20は、すでに受信した仮想分割映像ファイルの圧縮映像データをデコードし再生する処理を行う(ステップS40)。再生停止要求がある

まで、上記ステップS38～S40の処理を繰り返し(ステップS41)、再生停止要求があれば処理を終了する。

【0057】ここまで説明した実施の形態1、2の方法を用いることにより、デコード装置20に大容量HDDや事前読み込み機能を備えることなく、PC10に蓄積された映像データの早送り、逆戻し(シーン飛ばし)、所定の経過時間からの再生等の処理が可能になる。特に、実施の形態2では、PC10のストレージ(ハードディスク上)に分割したファイルを再コピーすることなく、仮想的にファイルの分割、読み出しを行うことで、別途に分割された分割映像ファイルをディスク上に持つ必要がないため、ディスク容量の消費も増やさずに済むようになる。

【0058】さらに、高速早送り再生(シーン飛ばし)を行う場合には、仮想分割映像ファイル内部の先頭のGOPデータだけを、デコード装置20に送信することで、容易に高速早送りが可能となる。データベース型ファイルシステム内部に、仮想分割映像ファイル名、仮想分割映像ファイル内部のGOPテーブル、GOPテーブルとMPEGパケットの関係、MPEGパケットとクラスタ、セクタ位置との関係等を格納しておくことで、個々のMPEGデータへの高速アクセスが可能となる。データベース型ファイルシステムはリードのみが早く行えればよいから、リードの高速化に特化したファイルシステムとすることも可能である。

【0059】〔実施の形態3〕図18は、本発明の実施の形態3におけるシステムの構成例を示す。本実施の形態3は、実施の形態2の変形例である。PC10に動画符号化処理機能を有するMPEGエンコーダ17を備える。デコード装置20から、例えば5倍速、10倍速等の特殊再生要求があった場合、PC10は、ピックアップした仮想分割映像ファイルの圧縮データを、一度動画復号化処理機能を有するMPEGデコーダ14で特殊再生し、その再生データを動画符号化処理機能を有するMPEGエンコーダ17で再度符号化してからデコード装置20へ送信する。

【0060】図を使って具体的に説明する。図19は、本発明の実施の形態3におけるPC10上でのデータの流れを示す。まず、HDD13に格納されている圧縮映像データから、デコード装置20からの要求に従いピックアップした仮想分割映像ファイル中の圧縮映像データを読み出す。例えば早送りの場合、必要なGOPを適当にいくつかピックアップして読み出す。次にMPEGデコーダ14は、その読み出したデータをデコード装置20の要求する順にデコード再生し、それをMPEGエンコーダ17へ渡す。

【0061】MPEGエンコーダ17は、MPEGデコーダ14から渡されたデータを適当にまとめた単位で再符号化し、その再符号化されたデータを仮想分割映像フ

ファイルとして、LANインタフェース16、LAN30経由でデコード装置20へ送信する。この際、再度符号化されたデータに、分割された映像ファイル用の仮想分割映像ファイル名テーブル内の時間テーブルに対応したデータを添付して、どの分割された映像ファイルの特殊再生データであるかを判別できるようにしておく。

【0062】本手法を用いることで、ネットワーク上でのデータ転送レートを変えずに特殊再生も行うことが可能になる。また、他の実施の形態と同様に、デコード装置20に大容量のキャッシュを備えなくともよい。さらに本実施の形態を用いれば、家庭内で無線LAN等を用いた場合などでの帯域の狭いネットワークに対応させて、ダウンコンバートしたMPEG映像データとして送信することも可能である。

【0063】〔コマンド／メッセージの例〕上記実施の形態1、2（3も同様）における、PC10とデコード装置20とのインタフェース（コマンド／メッセージ）の例について、図20～図22を使って説明する。実施の形態1と2では、PC10とデコード装置20とのインタフェースは共通であり、実施の形態1と2の違いは、PC10で実際に分割されたファイルを保有するか、PC10のファイルシステムとは別のファイルシステム上で、あたかもファイルが分割されたかのように管理するかの違いである。実施の形態1では、実際にディスク上に存在する分割されたファイルを転送し、実施の形態2では、別ファイルシステム上で、一つのファイルの一部をあたかも分割されたファイルであるかのように転送する。

【0064】以下で説明する図において、コマンドにRequestNext-DevideFile、RequestBack-DevideFile等の表記があるが、これは、時間的に次、もしくは前の分割映像ファイルの転送を要求するためのコマンドである。Nextは次の分割映像ファイル、Backは前の分割映像ファイルを指す。早送りや逆送りのスピードを上げる場合には、コマンドの引数で転送する分割映像ファイルの間引き数を指定する。例えば、引数が0ならば順々に転送し、1ならば、分割映像ファイルを1つおきに転送するようにする。

【0065】図20は、PC10とデコード装置20間のコマンド／メッセージの送受信シーケンスの例（1）を示す。以下、図20に従って、通常再生の要求に対してファイル名を順次指定して送信する例を説明する。

【0066】まず、デコード装置20は、映像リスト送付要求コマンドを送り（手順（1））、PC10は、映像リスト送付コマンドを送る（手順（2））。ユーザから再生要求があると、デコード装置20は、指定映像の分割映像ファイル名テーブル要求コマンドを送る（手順（3））。PC10は、分割映像ファイル名テーブルを送信し（手順（4））、それに対してデコード装置20は、分割映像ファイル名テーブル受信通知を送る（手順

（5））。

【0067】デコード装置20は、分割映像ファイル名を指定した指定分割映像ファイル要求を送る（手順（6））。PC10は、指定された分割映像ファイルを送信し（手順（7））、それに対してデコード装置20は、分割映像ファイル受信通知を送る（手順（8））。その後、手順（6）から手順（8）を繰り返す。

【0068】PC10からの指定分割映像ファイルの送信を受けて再生している最中に（手順（9））、ユーザからの停止要求があると、デコード装置20は、分割映像ファイル送信停止要求を送る（手順（10））。

【0069】ユーザから再生再開要求があると、デコード装置20は、再生再開位置の圧縮映像データが格納された分割映像ファイルを指定する指定分割映像ファイル要求を送り（手順（11））、PC10は、その指定分割映像ファイルを送信し（手順（12））、それに対してデコード装置20は、分割映像ファイル受信通知を送る（手順（13））。その後、同様に手順（11）から手順（13）を繰り返す。

【0070】ユーザから逆送り要求があった場合、手順（6）や手順（11）におけるデコード装置20からの指定分割映像ファイル要求の際に、分割映像ファイルを時刻の逆順で要求する。また、ユーザから早送り要求があった場合、手順（6）や手順（11）におけるデコード装置20からの指定分割映像ファイル要求の際に、分割映像ファイルのある一定間隔の時間で飛ばし飛ばしに要求する。

【0071】図21は、PC10とデコード装置20間のコマンド／メッセージの送受信シーケンスの例（2）を示す。以下、図21に従って、通常再生の要求に対して次のファイルを自動的に送信する例を説明する。

【0072】このインタフェースでは、デコード装置20は、分割映像ファイル名を指定せずに分割映像ファイルを要求し、PC10が、デコード装置20の要求に合う分割映像ファイルを検出し、送信する。

【0073】まず、デコード装置20は、映像リスト送付要求コマンドを送り（手順（1））、PC10は、映像リスト送付コマンドを送る（手順（2））。ユーザから再生要求があると、デコード装置20は、映像ファイル送信要求コマンドを送る（手順（3））。PC10は、開始の分割映像ファイルを送信し（手順（4））、それに対してデコード装置20は、開始の分割映像ファイル受信通知を送る（手順（5））。

【0074】デコード装置20は、次の分割映像ファイル要求を送り（手順（6））、PC10は、次の分割映像ファイルを送信し（手順（7））、それに対してデコード装置20は、次の分割映像ファイル受信通知を送る（手順（8））。その後、手順（6）から手順（8）を繰り返す。

【0075】ユーザからの停止要求があると、デコード

装置20は、次の分割映像ファイル要求(手順(6))を送らずに処理を停止する。ユーザから再生再開要求があると、デコード装置20は、次の分割映像ファイル要求を送り(手順(9))、PC10は、次の分割映像ファイルを送信し(手順(10))、それに対してデコード装置20は、次の分割映像ファイル受信通知を送る(手順(11))。その後、手順(9)から手順(11)を繰り返す。

【0076】図には記載されていないが、早送りをさせる方法としては、コマンドのNextの後に間引き数を入れて指定する方法が考えられる。例えば、Request-Next1-DevideFileは、分割映像ファイルを一つ間引いて送信する、といったように解釈する。

【0077】図22は、PC10とデコード装置20間のコマンド/メッセージの送受信シーケンスの例(3)を示す。図22は、逆送り時において、次に再生する分割映像ファイルを自動的に送信する例である。図22において、手順(1)から手順(8)までの処理手順は図21と同様であるので、説明を省略する。

【0078】PC10は、現在まで順次送信した分割映像ファイルのファイル名を管理している。ユーザからの逆戻し要求があると、デコード装置20は、前の分割映像ファイル要求を送り(手順(9))、PC10は、前の分割映像ファイルを送信し(手順(10))、それに対してデコード装置20は、前の分割映像ファイル受信通知を送る(手順(11))。その後、逆戻し停止の要求があるまで、手順(9)から手順(11)を繰り返す。

【0079】以下に、本発明の実施の形態の特徴について列挙する。

【0080】(付記1) 圧縮映像データを保持する第1の装置と、映像再生装置と、該映像再生装置に接続され圧縮映像データを復号して映像信号を生成する第2の装置と、前記第1の装置と前記第2の装置とを接続するネットワークとからなるシステムにおけるネットワーク映像再生方法であって、前記第1の装置は、あらかじめ圧縮映像データを解析して圧縮映像データを所定の時間単位で分割し、分割された圧縮映像データとその再生時間情報との対応情報を作成し、前記第2の装置からの要求によって前記分割された圧縮映像データとその再生時間情報との対応情報を前記第2の装置へ送信し、前記第2の装置は、ユーザからの再生要求に対して前記第1の装置から受信した対応情報を参照し、前記分割された圧縮映像データの単位で前記第1の装置へ圧縮映像データの送信を要求し、前記第1の装置は、前記第2の装置から要求された分割圧縮映像データを前記第2の装置へ送信し、前記第2の装置は、受信した分割圧縮データを復号して映像信号を生成し、映像再生装置へ出力することとを特徴とするネットワーク映像再生方法。

【0081】(付記2) 付記1記載のネットワーク映

像再生方法において、前記第1の装置は、前記圧縮映像データを分割するにあたって、圧縮映像データが格納されている映像ファイルを複数の分割映像ファイルに分割し、分割映像ファイルのファイル名とその分割映像ファイルに格納された圧縮映像データの再生時間情報との関係テーブルを前記対応情報として作成することを特徴とするネットワーク映像再生方法。

【0082】(付記3) 付記1記載のネットワーク映像再生方法において、前記第1の装置は、前記圧縮映像データを分割するにあたって、圧縮映像データが格納されている映像ファイルを仮想的に分割し、該映像ファイルにおける仮想分割映像ファイルの位置情報とその仮想分割映像ファイルに格納された圧縮映像データの再生時間情報との関係テーブルを前記対応情報として作成することを特徴とするネットワーク映像再生方法。

【0083】(付記4) 付記1、付記2または付記3記載のネットワーク映像再生方法において、前記第2の装置は、ユーザから早送りまたは逆送りの再生要求に対して、前記対応情報を参照し、所定の間隔で飛ばして順番にまたは時間的に逆順で前記分割された圧縮映像データを前記第1の装置へ要求することを特徴とするネットワーク映像再生方法。

【0084】(付記5) 付記1から付記4までのいずれかに記載のネットワーク映像再生方法において、前記映像データはMPEGデータであり、前記映像データを複数のGOP単位で分割することを特徴とするネットワーク映像再生方法。

【0085】(付記6) 付記5記載のネットワーク映像再生方法において、早送りまたは逆送り要求がなされた場合に、前記第1の装置は、分割映像データの先頭GOPまたはそのGOPのIピクチャーのみを読み出して送信することを特徴とするネットワーク映像再生方法。

【0086】(付記7) 付記1から付記6までのいずれかに記載のネットワーク映像再生方法において、前記第1の装置は、あらかじめ前記第2の装置のランダムアクセス可能な受信用バッファの容量を検出して、映像データを分割するサイズを決定することを特徴とするネットワーク映像再生方法。

【0087】(付記8) 圧縮映像データを保持する第1の装置と、映像再生装置と、該映像再生装置に接続され圧縮映像データを復号して映像信号を生成する第2の装置と、前記第1の装置と第2の装置とを接続するネットワークとからなるシステムにおけるネットワーク映像再生方法であって、前記第1の装置は、あらかじめ圧縮映像データを解析して圧縮映像データを所定の時間単位で分割し、分割された圧縮映像データとその再生時間情報との対応情報を作成し、前記第2の装置からの要求によって前記分割された圧縮映像データとその再生時間情報との対応情報を前記第2の装置へ送信し、前記第2の装置は、ユーザからの特殊再生を含む再生要求に対して

前記第1の装置から受信した対応情報を参照し、前記分割された圧縮映像データの単位で前記第1の装置へ圧縮映像データの送信を要求し、前記第1の装置は、要求が通常再生の場合に、前記第2の装置から要求された分割圧縮映像データを前記第2の装置へ送信し、要求が早送り、逆送りまたはスローに関する特殊再生であった場合に、前記分割圧縮映像データを特殊再生状態で復号化し、再度符号化した後に符号化した圧縮映像データを前記第2の装置へ送信し、前記第2の装置は、受信した分割圧縮データを復号して映像信号を生成し、映像再生装置へ出力することを特徴とするネットワーク映像再生方法。

【0088】(付記9) 付記8記載のネットワーク映像再生方法において、前記第1の装置は、特殊再生化された圧縮映像データを送信する際に、送信する圧縮映像データと、分割映像データとのリンクを取るためのデータを添付して送信することを特徴とするネットワーク映像再生方法。

【0089】(付記10) 付記8または付記9に記載のネットワーク映像再生方法において、特殊再生と通常再生の時差を解消するため、前記第1の装置内部で常に符号化復号化処理を行って圧縮映像データを送信することを特徴とするネットワーク映像再生方法。

【0090】(付記11) 圧縮映像データを保持する映像データ蓄積制御装置にネットワークを介して接続されるとともに、映像再生装置に接続され、該映像再生装置に映像信号を出力する圧縮映像データ復号再生装置であって、ユーザからの特殊再生を含む各種再生要求を入力するユーザインタフェース手段と、前記映像データ蓄積制御装置があらかじめ圧縮映像データを解析して所定の時間単位で分割した分割圧縮映像データとその再生時間情報との対応情報を、前記映像データ蓄積制御装置から受信する手段と、ユーザからの特殊再生を含む各種再生要求に対して前記映像データ蓄積制御装置から受信した対応情報を参照し、前記分割圧縮映像データの単位で前記映像データ蓄積制御装置へ圧縮映像データの送信を要求する手段と、前記映像データ蓄積制御装置から分割圧縮データを受信し、受信した分割圧縮データを復号して映像信号を生成し、映像再生装置へ出力する手段とを備えることを特徴とする圧縮映像データ復号再生装置。

【0091】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、PC側で必要な映像データを選択して送信するため、デコード装置に大容量のストレージを搭載する必要がなく、また、PC側で特殊再生に必要なタイムテーブル等の作成を行うため、デコード装置のCPUとして低速で安価なものを採用できる。よって、デコード装置のコストを削減することが可能になる。

【0092】また、PC上に、大きな映像データファイルを小さなファイル単位でアクセス可能にするための分

割映像ファイル名テーブル、読み出し専用のデータベース型ファイルシステムを設けることで、デコード装置側からの要求に応じて、任意の時間に応じた分割映像ファイルを送信することが可能になる。

【0093】さらに、従来、PC同士でLAN接続して映像データファイルを共有して再生ソフトで再生していたように、一連のファイルをバッファしなければ映像データの最後から逆送りできないという問題が解消されると同時に、任意の位置からの画像再生や、任意の時点におけるいきなりの逆戻しサーチ等が可能になる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明で想定しているシステムの概要を示す図である。

【図2】本発明の実施の形態1におけるシステムの構成例を示す図である。

【図3】本発明の実施の形態1におけるシステムの機能ブロック図である。

【図4】本発明の実施の形態1における圧縮映像データの分割例を示す図である。

【図5】圧縮映像データの分割位置の例を示す図である。

【図6】分割映像ファイル名テーブルの例を示す図である。

【図7】本発明の実施の形態1における通信手順を示す図である。

【図8】本発明の実施の形態1におけるシステムの処理フローチャートである。

【図9】本発明の実施の形態2におけるシステムの構成例を示す図である。

【図10】本発明の実施の形態2における圧縮映像データの分割例を示す図である。

【図11】本発明の実施の形態2におけるシステムの機能ブロック図である。

【図12】本発明の実施の形態2における早送りの方法を説明する図である。

【図13】本発明の実施の形態2における逆送りの方法を説明する図である。

【図14】本発明の実施の形態2における早送りと逆送りの速度を変える方法を説明する図である。

【図15】圧縮映像データの分割位置とMPEGパケット、GOP、仮想分割映像ファイルの関係を示す図である。

【図16】本発明の実施の形態2における通信手順を示す図である。

【図17】本発明の実施の形態2におけるシステムの処理フローチャートである。

【図18】本発明の実施の形態3におけるシステムの構成例を示す図である。

【図19】本発明の実施の形態3におけるPC上でのデータの流れを示す図である。

【図20】PCとデコーダ装置間のコマンド／メッセージの送受信シーケンスの例(1)を示す図である。

【図21】PCとデコーダ装置間のコマンド／メッセージの送受信シーケンスの例(2)を示す図である。

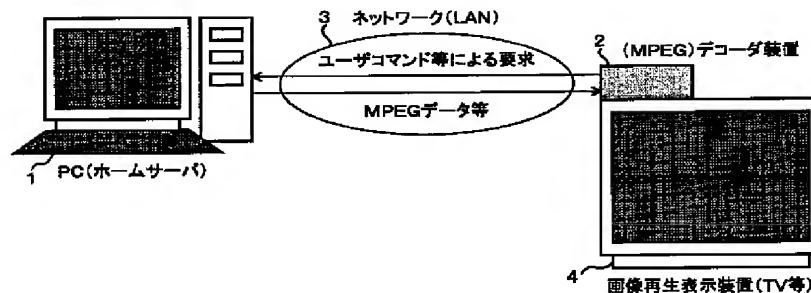
【図22】PCとデコーダ装置間のコマンド／メッセージの送受信シーケンスの例(3)を示す図である。

【符号の説明】

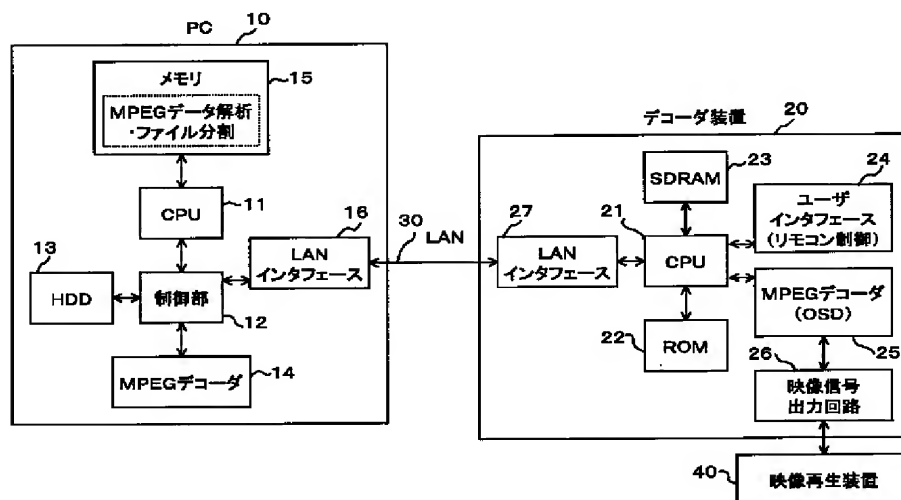
- 1, 10 PC (ホームサーバ)
 2, 20 (MPEG) デコーダ装置
 3, 30 ネットワーク (LAN)
 4 画像再生表示装置
 11, 21 CPU
 12 制御部
 13 HDD
 14, 25 MPEGデコーダ
 15 メモリ
 16, 27 LANインタフェース
 17 MPEGエンコーダ
 22 ROM
 23 SDRAM
 24 ユーザインタフェース (リモコン制御)

- 26 映像信号出力回路
 40 映像再生装置
 101, 111 映像ファイル
 102, 112 圧縮映像データ解析部
 103, 113 タイムテーブル
 104 映像ファイル分割部
 105 分割映像ファイル
 106, 204 分割映像ファイル名テーブル
 107, 116 送受信制御部
 114 映像ファイル仮想分割部
 115 仮想分割映像ファイル名テーブル
 201, 211 ユーザコマンド受信部
 202, 212 要求管理部
 203, 213 送受信制御部
 205 分割映像ファイル受信用バッファ
 206 分割映像ファイル復号部
 207, 217 映像データ出力部
 214 仮想分割映像ファイル名テーブル
 215 仮想分割映像ファイル受信用バッファ
 216 仮想分割映像ファイル復号部

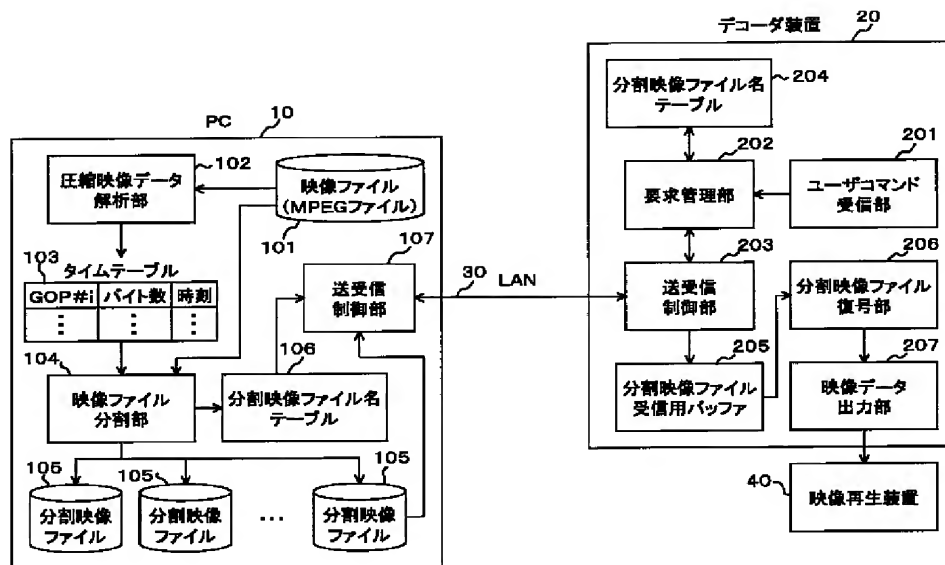
【図1】



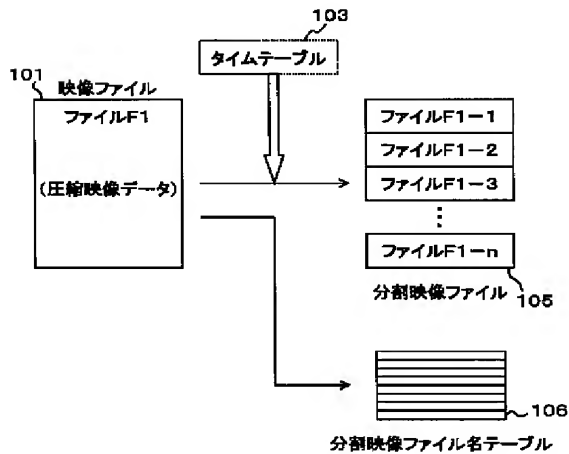
【図2】



【図3】



【図4】



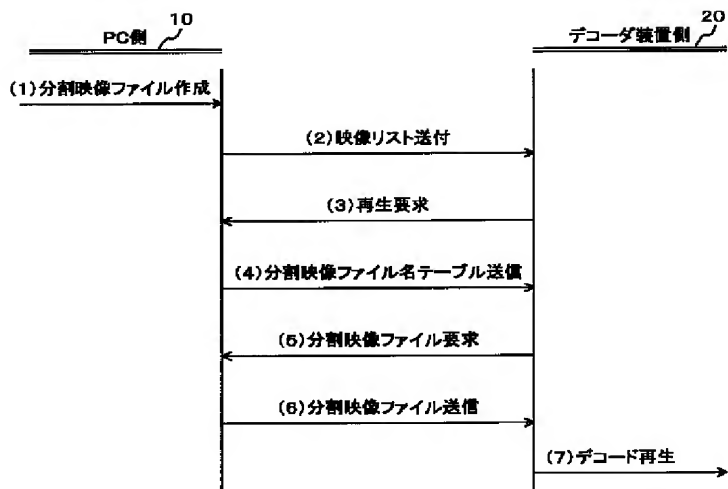
【図5】

				分割映像ファイルの 分割位置	
GOP	GOP	GOP	GOP	GOP	GOP
分割映像ファイル				分割映像ファイル	
圧縮映像データ					

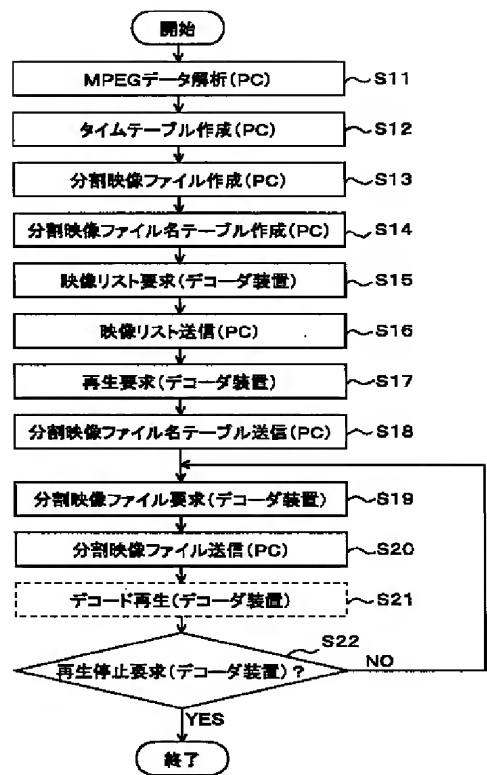
【図6】

[illegible]

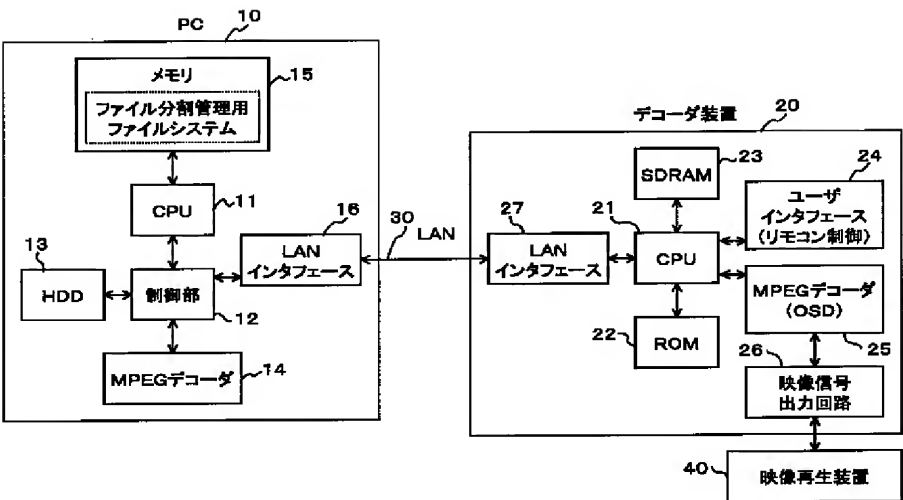
【図7】



【図8】

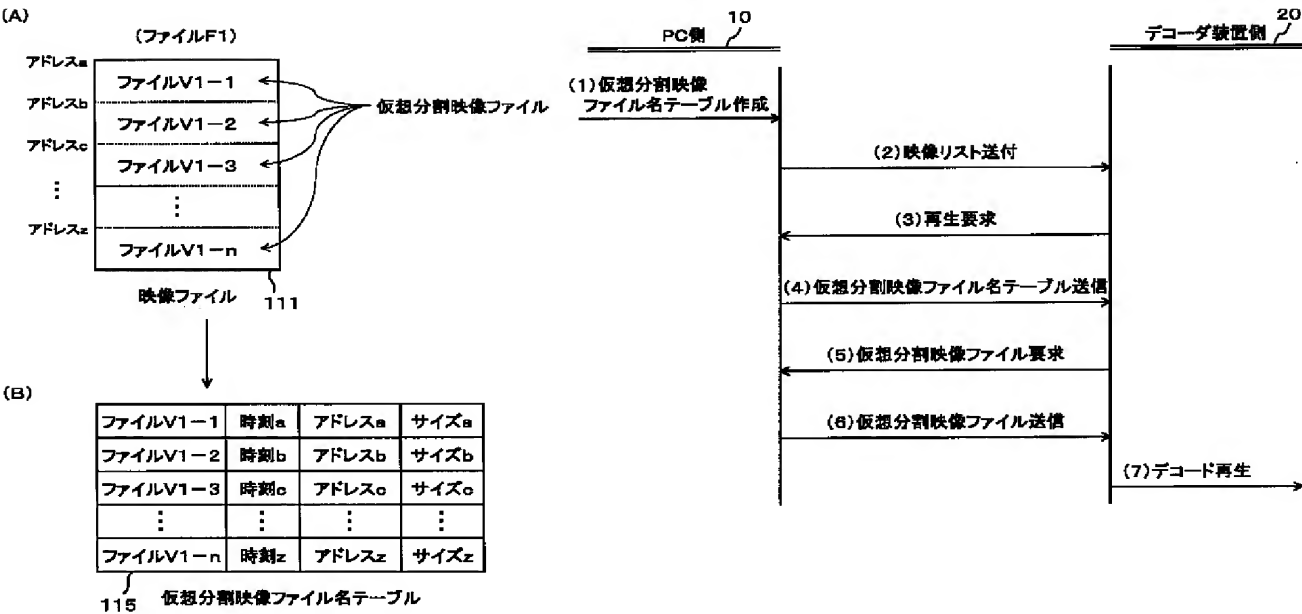


【図9】

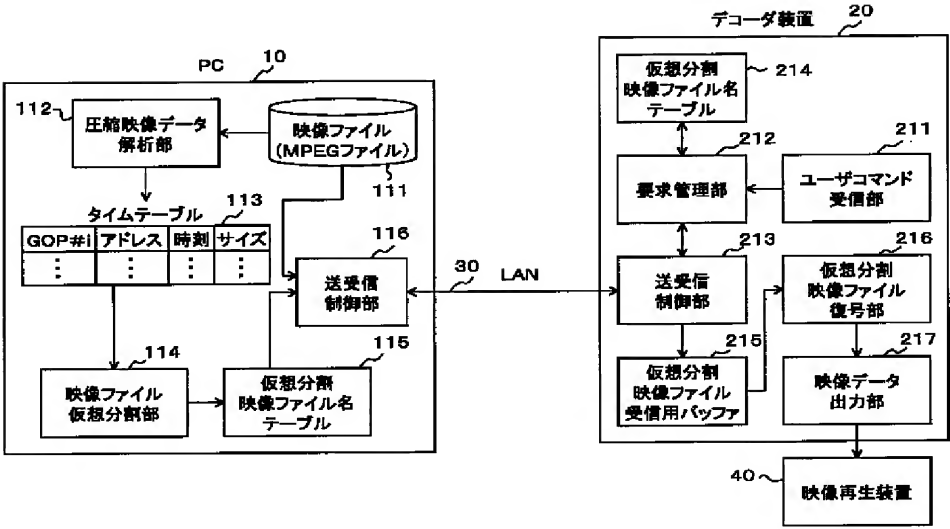


【図10】

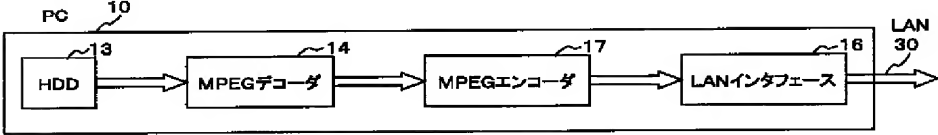
【図16】



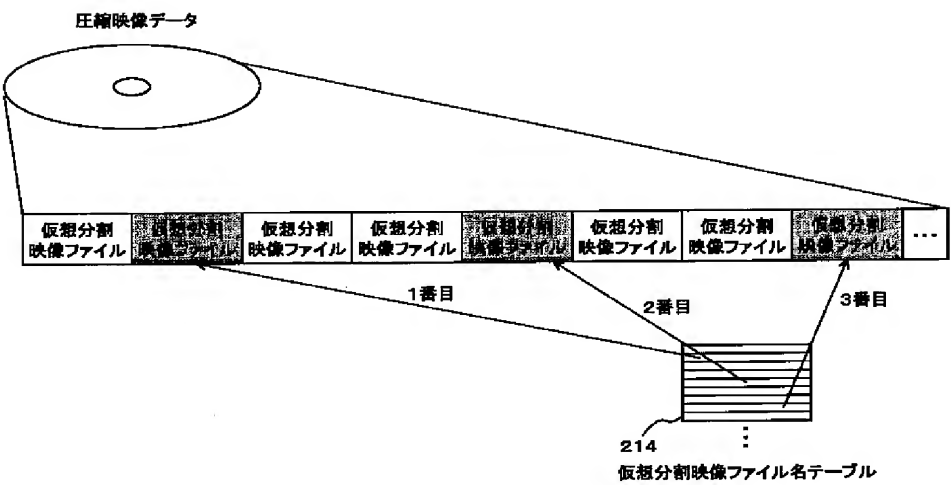
【図11】



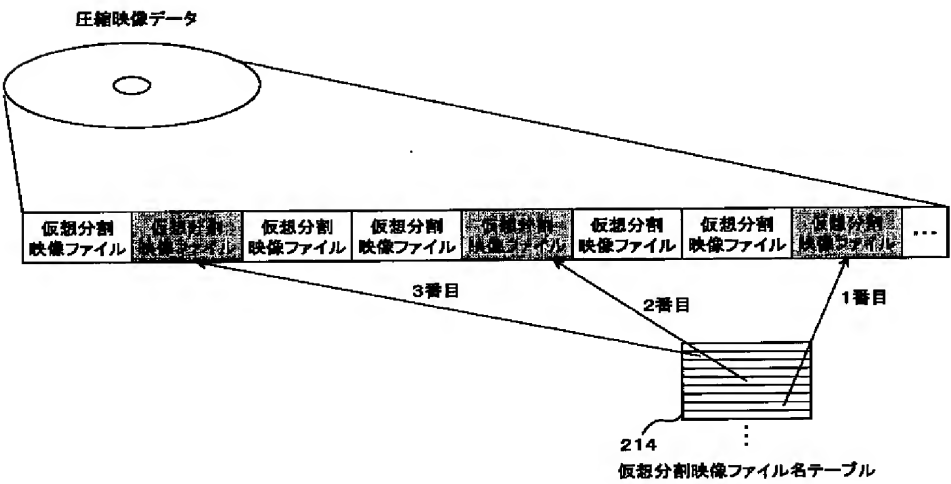
【図19】



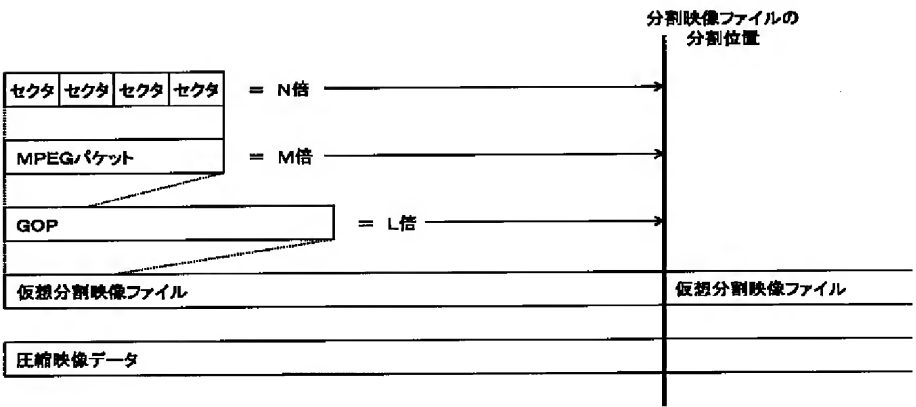
【図12】



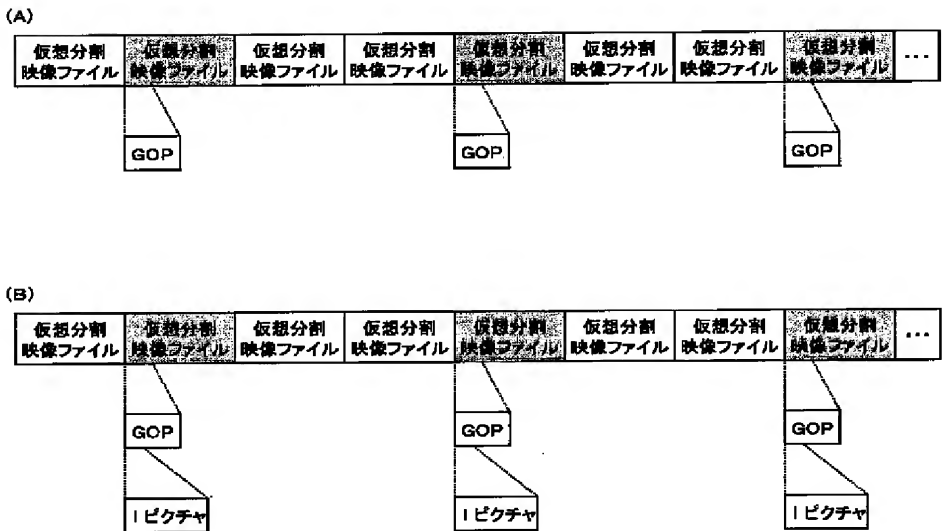
【図13】



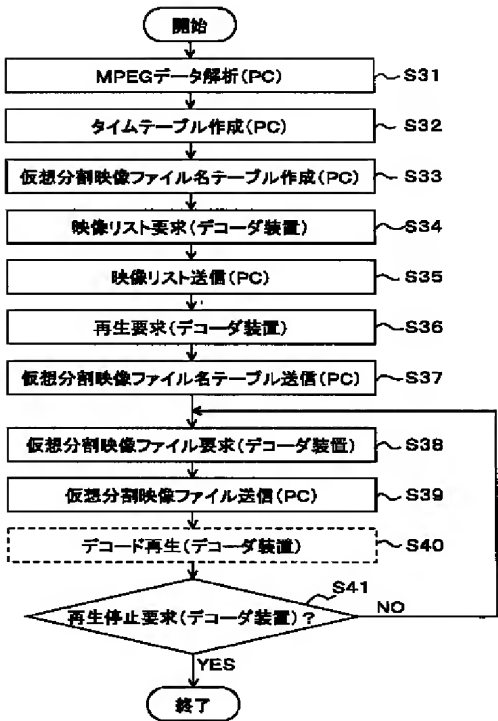
【図15】



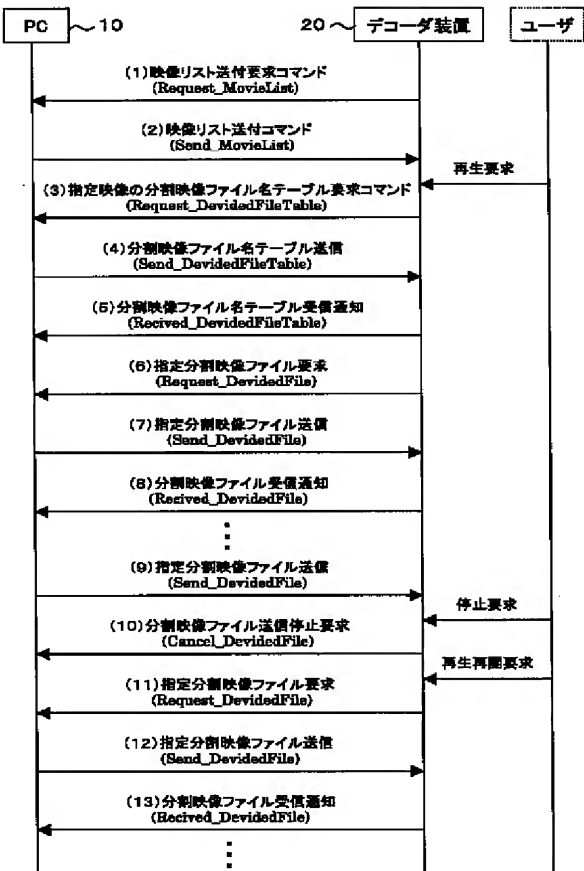
【図14】



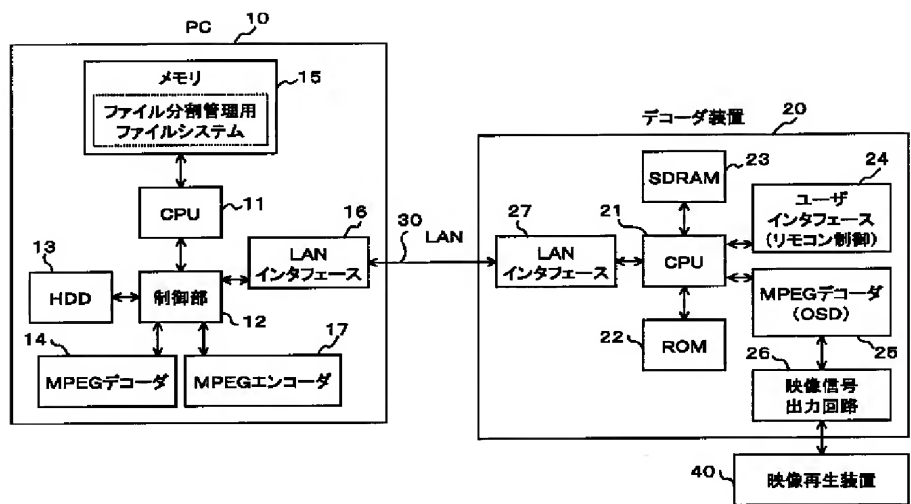
【図17】



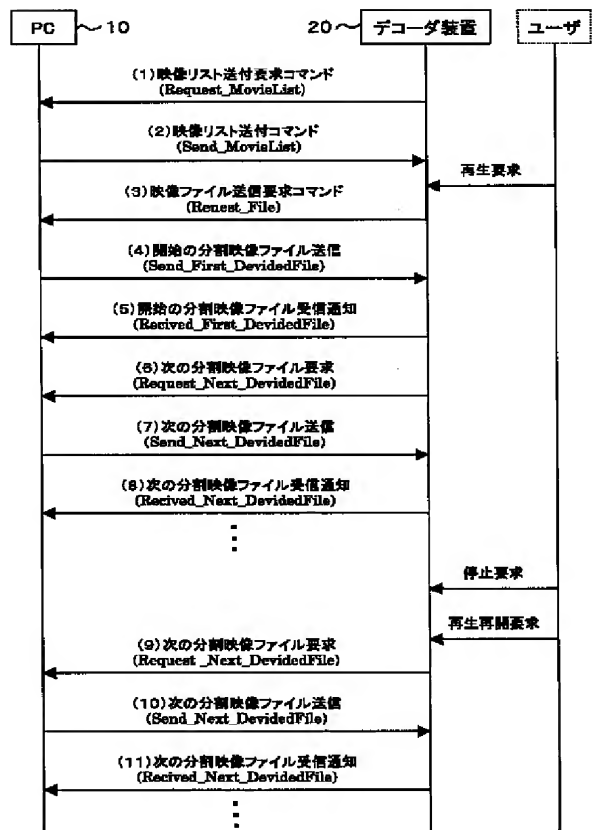
【図20】



【図18】



【図21】



【図22】

